

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE
PROGRAMA DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA**

JÉSSICA DA SILVEIRA DOS SANTOS

**ANÁLISE DOS EFEITOS DA PLATAFORMA VIBRATÓRIA NO
FORTALECIMENTO DA REGIÃO DO PLATÔ ABDOMINAL**

CRICIÚMA, NOVEMBRO DE 2011

JÉSSICA DA SILVEIRA DOS SANTOS

**ANÁLISE DOS EFEITOS DA PLATAFORMA VIBRATÓRIA NO
FORTALECIMENTO DA REGIÃO DO PLATÔ ABDOMINAL**

Projeto de pesquisa do Programa de Graduação em Ciências da Saúde destinado à aprovação do Comitê de Ética.

Orientador (a): Prof^a. Msc. Aríete Minetto.

Co-orientador (a): Marjane Darós

CRICIÚMA, NOVEMBRO DE 2011

JÉSSICA DA SILVEIRA DOS SANTOS


**ANÁLISE DOS EFEITOS DA PLATAFORMA VIBRATÓRIA NO
FORTALECIMENTO DA REGIÃO DO PLATÔ ABDOMINAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
aprovado pela banca examinadora para
Obtenção do Grau de Bacharel de
Fisioterapeuta, no Curso de Fisioterapia
da Universidade do Extremo Sul
Catarinense

Criciúma, 22 Novembro de 2011.

BANCA EXAMINADORA


Profª Ms. Ariete Inês Minetto – Orientadora


Prof. Rogério Ogioni Martins - Especialista em Treinamento Esportivo


Profª Ms. Bárbara Pinto Coelho

DEDICATÓRIA

*Dedico a duas pessoas **Carlos e Laurete**, que em nenhum momento mediram esforços para realização dos meus sonhos, que me guiaram pelos caminhos corretos, me ensinaram a fazer as melhores escolhas, me mostraram que a honestidade e o respeito são essenciais à vida, e que devemos sempre lutar pelo que queremos. A eles devo a pessoa que me tornei, sou extremamente feliz e tenho muito orgulho por chamá-los de **pai e mãe**.*

AMO VOCÊS

SUMÁRIO

Capítulo I – Projeto de Pesquisa.....	05
Capítulo II – Artigo Científico.....	52
Capítulo III – Normas de publicação da revista.....	65

CAPÍTULO I – PROJETO DE PESQUISA

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE
PROGRAMA DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA**

JÉSSICA DA SILVEIRA DOS SANTOS

**ANÁLISE DOS EFEITOS DA PLATAFORMA VIBRATÓRIA NO
FORTALECIMENTO DA REGIÃO DO PLATÔ ABDOMINAL**

CRICIÚMA, NOVEMBRO DE 2011

JÉSSICA DA SILVEIRA DOS SANTOS

**ANÁLISE DOS EFEITOS DA PLATAFORMA VIBRATÓRIA NO
FORTALECIMENTO DA REGIÃO DO PLATÔ ABDOMINAL**

Projeto de pesquisa do Programa de Graduação em Ciências da Saúde destinado à aprovação do Comitê de Ética.

Orientador (a): Prof^a. Msc Ariete Minetto.

Co-orientador (a): Dr^a Marjane Darós

Orientadora Metodológica: Lisiane Frabris Chiumento, Barbara Pinto e Kristian Madeira.

CRICIÚMA, NOVEMBRO DE 2011

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	Erro! Indicador não definido.	0
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO		12
1.2 HIPÓTESES		13
1.3 OBJETIVOS:		13
1.3.1 Objetivo geral:		13
1.3.2 Objetivos específicos:		14
1.4 JUSTIFICATIVA		14
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA		16
3.1 PLATAFORMA VIBRATÓRIA		16
3.2 ANATOMIA MUSCULAR DA REGIÃO ABDOMINAL		16
2.3 BIOMECÂNICA ABDOMINAL		18
2.4 ELETROMIOGRAFIA		20
3 FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA		21
3.1 TIPO DE PESQUISA		21
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA		21
3.3 LOCAL DA PESQUISA		22
3.4 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS		22
3.5 PROCEDIMENTO PARA COLETA DE DADOS		22
3.6 PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DE DADOS		24
4 CRONOGRAMA		25
5 ORÇAMENTO		26
REFERÊNCIAS		27
APÊNDICES		30
APÊNDICE I		31
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido		31
APÊNDICE II		33
Ficha de Avaliação Fisioterapêutica em Dermato Funcional		33
APÊNDICE III		38
Questionário de Percepção Individual		38
APÊNDICE IV		40
Autorização da Instituição		40
APÊNDICE V		41

Protocolo de Reabilitação e Treinamento na Plataforma Vibratória	41
APÊNDICE VI	47
APRECIÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA	47
Autorização da utilização do eletromiografo	4047
ANEXO	50
ANEXO I	51

1 INTRODUÇÃO

O referido trabalho tem como objetivo verificar os efeitos da Plataforma Vibratória sobre a gordura localizada na região abdominal em mulheres com idade entre 20 e 30 anos. O mesmo apresenta-se como título: Análise dos efeitos da plataforma vibratória no fortalecimento da região do platô abdominal.

Recentemente o público feminino tem recorrido a métodos e técnicas da área de estética na expectativa de obter resultados para seus problemas relacionados à beleza. Isso motivou uma grande revolução na indústria de cosméticos e aparelhos da estética, assim como na pesquisa e introdução de novos conceitos que, quando eleitos e aplicados convenientemente, proporcionaram resultados que atendem aos anseios dos pacientes e profissionais (ROSSI, 2001).

O padrão de beleza tem sofrido modificações no qual a preocupação com adiposidade e a irregularidade da pele tem sido inaceitáveis, com toda essa exigência da sociedade, muitas mulheres tem se esquecido de pensar primeiramente na sua saúde e depois a questão estética.

Vibração pode ser entendida como o movimento alternado de um corpo sólido em relação ao seu centro de equilíbrio, ou ainda, como um movimento de característica oscilatória que se repete em torno de uma posição de referência (TORVINEN, 2001).

Os efeitos prejudiciais da exposição do organismo humano à vibração produzida por objetos e máquinas são conhecidos há muito tempo. Recentemente, foram desenvolvidos aparelhos produtores de vibração, denominados plataformas vibratórias, os quais segundo seus fabricantes são tão eficientes para a reabilitação física e para a melhora do desempenho físico quanto os métodos convencionais de terapia estética. Essas plataformas vibratórias estão se tornando cada vez mais populares em clínicas fisioterápicas de todo país. (BATISTA, 2007).

Segundo Curi (2002), a gordura do organismo esta depositada nas células gordurosas as quais têm a capacidade de aumentar ou diminuir de volume, variando com a maior ou menor quantidade de gordura absorvida no seu interior. O aumento da gordura corporal se da quando a ingestão alimentar supera o gasto calórico do individuo.

Para Borges (2006), o acúmulo de gordura nas células esta relacionado à quantidade de enzimas que esta sendo produzida para a queima dessas gorduras

acumuladas. Assim, os procedimentos propostos para o tratamento de gordura localizada têm por objetivo aumentar o trabalho desta enzima.

Segundo Enoka (2000), a eletromiografia é uma técnica de monitoramento da atividade elétrica das membranas excitáveis do músculo analisado, representando a medida dos potenciais de ação do sarcolema, como efeito de voltagem em função do tempo. O sinal eletromiográfico (EMG) é a soma algébrica de todos os sinais detectados da região estudada, podendo ser afetado por propriedades musculares, anatômicas e fisiológicas, assim como pelo controle do sistema nervoso periférico e a instrumentação utilizada para a aquisição dos sinais.

O sinal EMG captado no corpo humano é um sinal analógico que deve ser convertido para um sinal digital, para assim poder ser analisado e registrado pelo computador (MARCHETTI & DUARTE, 2006).

Para a captação do sinal eletromiográfico se faz necessário o uso de eletrodos de superfície e/ou eletrodos intramusculares (MALTA et al., 2006).

Os fisioterapeutas em geral são os usuários mais comuns na utilização da EMG como método de avaliação da função e da disfunção do sistema neuromuscular. No estudo de respostas musculares, frente a exercícios terapêuticos comumente realizados nos processos de reabilitação, a EMG cinesiológica tem sido muito utilizada em relação ao início e término da atividade, tipo de contração muscular e posição articular (FORTI, 2006).

Na atualidade onde o apelo por padrões estéticos beiram à perfeição, a gordura localizada constitui-se em uma queixa recorrente nos consultórios de Fisioterapia Dermato-funcional e pode interferir sobre o bem estar físico e psíquicosocial dos indivíduos (GUIRRO e GUIRRO, 2002).

Contudo, acredita-se que com a utilização de recursos estéticos, sendo eles a Plataforma Vibratória irão contribuir para melhorar a circulação do corpo, contribuindo desta forma para a oxigenação e nutrição celular, fornecendo ainda força, resistência, condicionamento físico e bem estar biopsicossocial.

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

No século atual, estudos evidenciam que o ideal do corpo magro imposto pela sociedade prevalece no pensamento das mulheres. Pois, dentre as mesmas que procuram os consultórios e clínicas de estética, a maioria delas apresentam insatisfação com sua imagem corporal, desejando alterá-la para adequar-se aos padrões sociais impostos pela mídia.

Segundo, Brongholi (sd), dentre as diversas alterações que podem levar as mulheres a uma diminuição da auto-estima encontra-se a gordura localizada, que é um problema comum encontrado entre o público feminino comprometendo a beleza dos seios, abdômen, pernas e braços.

Dessa forma, consideramos a necessidade de desenvolvimento de novas estratégias e tecnologias específicas na melhora do condicionamento muscular, assim como do aspecto estético de toda região abdominal. Torna-se a partir destas fundamental a implementação de protocolos atrativos com finalidade de tratamento estético.

De acordo com o exposto, a pesquisa tem como questão problema: Quais os efeitos da plataforma vibratória no fortalecimento do platô abdominal?

A partir da questão problema têm-se as seguintes questões norteadoras:

1. Quais os efeitos da plataforma vibratória sobre o fortalecimento da musculatura da região platô abdominal?
2. Há variações no grau de força muscular segundo a escala de Oxford, do reto abdominal oblíquo, antes e após a submissão do tratamento proposto?
3. Qual o grau de satisfação das pacientes após o tratamento com a plataforma vibratória?

1.2 HIPÓTESES

Mediante as questões norteadoras descritas acima, definem-se as seguintes hipóteses:

1. Espera-se que por meio da aplicação da plataforma vibratória, haja um fortalecimento da musculatura abdominal, uma vez que há evidências do treinamento vibratório sobre o desempenho muscular via ativação muscular reflexa (GUINA, 2006).
2. Acredita-se que haverá uma variação no grau de força muscular da região abdominal nas pacientes após a aplicação terapêutica, visto que a plataforma vibratória exerce uma influência excitatória tônica nos músculos expostos (TORVINEN et al., 2002).
3. Espera-se que as pacientes que utilizarem a Plataforma vibratória no fortalecimento do Platô Abdominal apresentem um grau de satisfação positivo após o tratamento, e que este contribua com a ciência na área da saúde. Considerando que a utilização da Plataforma Vibratória na Fisioterapia apresenta-se como um recurso inovador e recente, o qual tem atraído indivíduos para sua prática, sendo assim os resultados poderão contribuir com novos estudos.

1.3 OBJETIVOS:

1.3.1 Objetivo geral:

Verificar os efeitos da plataforma vibratória no fortalecimento da região platô abdominal.

1.3.2 Objetivos específicos:

1. Analisar os efeitos da Plataforma Vibratória sobre a força muscular da região abdominal;
2. Verificar o comportamento da eletromiografia em relação à região abdominal das pacientes em ambos os grupos;
3. Investigar, através de questionário, o grau de satisfação das pacientes após o tratamento com a Plataforma Vibratória em relação ao grupo controle;
4. Avaliar por meio de registro fotográfico as possíveis alterações da musculatura abdominal, antes e após a aplicação do tratamento proposto, comparadas ao grupo controle.

1.4 JUSTIFICATIVA

Este estudo justifica-se pois o tratamento com a plataforma vibratória vem crescendo de forma significativa nas clínicas e consultórios de todas as regiões do Brasil.

Os efeitos prejudiciais da exposição do organismo humano à vibração produzida por objetos e máquinas são conhecidos há muito tempo. Recentemente, porém, foram desenvolvidos aparelhos produtores de vibração, denominados plataformas vibratórias, os quais, segundo seus fabricantes, são tão eficientes para a reabilitação física e para a melhora do desempenho físico quanto os métodos convencionais de terapia/treinamento físico. Essas plataformas vibratórias estão se tornando cada vez mais populares em clínicas fisioterápicas e academias de ginástica de vários países.(RONNESTAD, 2004).

Tem-se concluído que o estímulo possui uma ação peculiar sobre a musculatura humana. O fato da musculatura se contrair e relaxar involuntariamente 30 a 50 vezes por segundo em resposta a uma vibração que é ajustável com a frequência, duração e amplitude, faz com que os mesmos sejam estimulados quase a 100% de uma maneira muito menos arriscada e estressante, por quase não haver mobilizações das estruturas envolvidas (ligamentos, articulações, tendões e músculos) sendo que a duração do exercício geralmente é mínima, a maioria das vezes 30 segundos (HENN, sd).

A terapia da vibração na Fisioterapia estética vem obtendo resultados significativos, sendo eles: fortalecimento muscular, melhora do fluxo sanguíneo, redução de celulite, redução de medidas, estimulação do sistema hormonal. Devido aos seus diversos benefícios, a plataforma vibratória investiga-se a sua aceitação em universidades, equipes desportivas, profissionais da área médica, reabilitação e sua eficácia na utilização terapêutica na estética.

,3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 PLATAFORMA VIBRATÓRIA

A utilização da vibração como ferramenta terapêutica não é uma novidade tecnológica dos tempos modernos. Esta teve início em 1857 por um médico sueco, Gustav Zander, no qual construiu 70 máquinas de exercícios diferentes, que foram apresentadas em duas feiras internacionais e hoje em dia são conhecidas internacionalmente. Os primeiros experimentos a respeito dos efeitos da vibração no músculo humano foram realizados Poe Rood 1860, cit. Calsoo, 1982. Ao aplicar frequências de vibrações de 60Hz com uma amplitude de 6mm na mão, ele verificou que a vibração era acompanhada de fortes contrações involuntárias na mão e no braço (POLÓNYOVA, 2001).

Algum tempo depois, em 1985 o Dr. John Harvey Kellogg, inventou uma máquina de vibração para o corpo inteiro em múltiplas direções. Esta era uma cadeira de design exclusiva que sacudia violentamente, era indicada para curar prisão de ventre, dores de cabeça e dor na coluna. Mas foi o cientista alemão W. Biermann em 1960 na Alemanha Oriental quem percebeu o potencial da vibração estudando a estimulação Neuromuscular Rítmica através de vibrações por ciclos. Contudo, tem-se concluído que o estímulo possui uma ação significativa sobre a musculatura humana: o fato desta se contrair e relaxar involuntariamente 30 a 50 vezes por segundo em resposta a uma vibração que é ajustável em frequência, duração e amplitude, faz com que os músculos sejam estimulados quase a 100% de forma muito menos arriscada e estressante, atuando em diversos públicos, tanto na questão estética, como patológica (HENN, sd).

3.2 ANATOMIA MUSCULAR DA REGIÃO ABDOMINAL

O músculo reto abdominal é um músculo longo e plano formado por duas bandas musculares que se estendem por todo o comprimento da face ventral do

abdômen. É separado, lado a lado, da linha mediana pela linha Alba (KAPANDJI, 2000).

Na parte superior, suas fibras são caracterizadas por serem mais largas, porém mais finas, sendo originado por dois tendões. Na crista do púbis é originado por um tendão mais volumoso e pela sínfise púbica um tendão que se entrelaça com seus correspondentes do lado oposto. Sua inserção é feita por três porções de tamanhos alternados nas cartilagens costais da quinta, sexta e sétima costelas e pelo processo xifóide do externo. Suas fibras encontram-se na direção vertical e são divididas horizontalmente por intersecções aponeuróticas, sendo elas: uma ao nível do umbigo e uma abaixo e duas intersecções acima do umbigo (KENDALL, 1995).

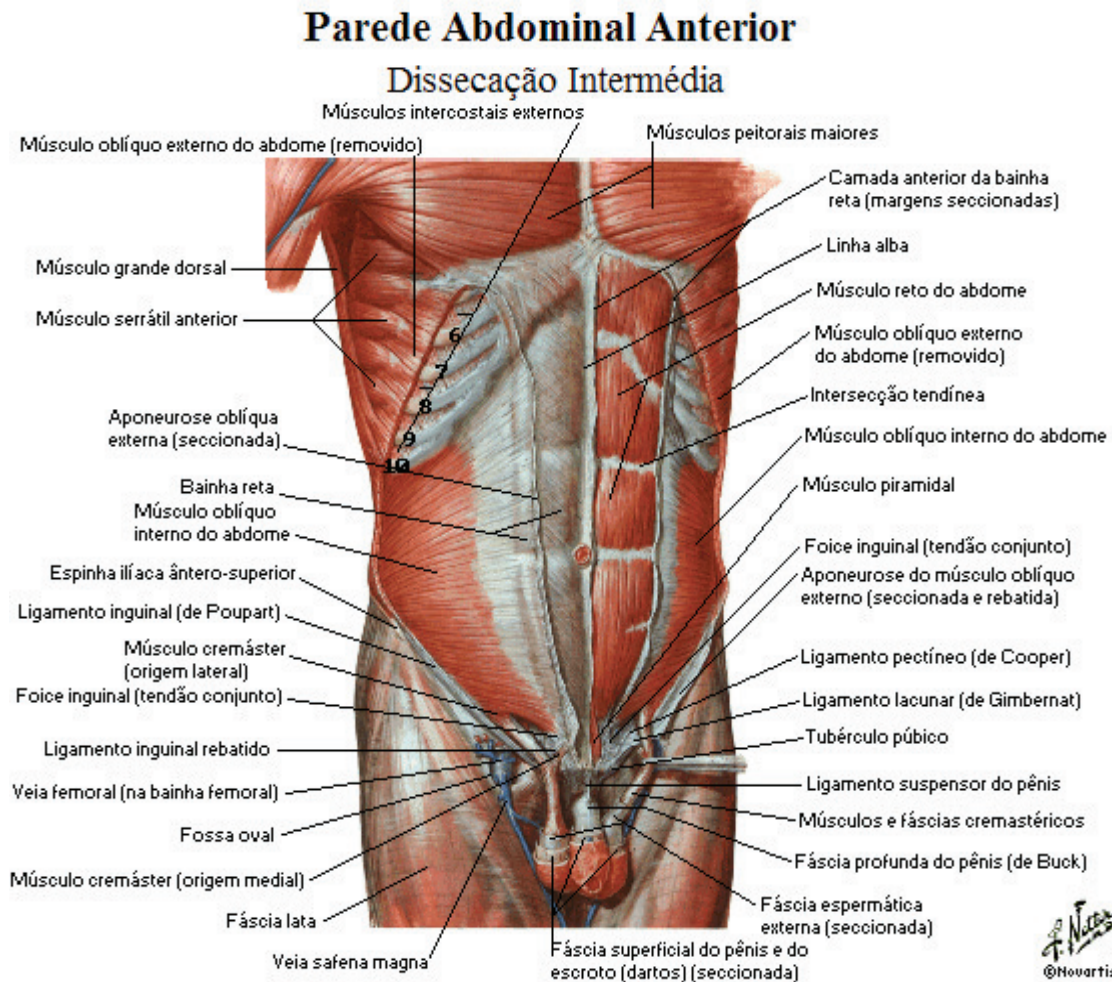
O músculo oblíquo interno se fixa embaixo no ligamento inguinal, na crista ilíaca e na aponeurose lombar. Suas fibras dirigem-se em leque, para terminar na parte superior nas quatro últimas costelas, ademais, na aponeurose do oblíquo interno, que se fixa em cima nas cartilagens costais e no externo, embaixo no púbis (CALAIS-GERMAIN, 1992).

O músculo oblíquo externo se fixa às sete últimas costelas (onde se interage com o serrátil anterior e com o grande dorsal), à crista ilíaca no ligamento inguinal. Suas fibras dirigem-se obliquamente para a aponeurose do oblíquo externo. As duas aponeuroses se juntam frente ao nível da linha Alba (CALAIS-GERMAIN, 1992).

O músculo transverso do abdômen se fixa nos ossos da pelve e nos tecidos que cobrem os músculos espinhais, deslocando-se horizontalmente para frente para se unir com o revestimento e cobrir o músculo reto abdominal (NORRIS, 2002).

Os músculos abdominais são de extrema importância para as funções de sustentação e contenção do conteúdo abdominal, além de possuir papel de destaque na postura normal da pelve, sendo responsável indiretamente pela curvatura da coluna lombar (Fig. 1) e de grande importância na postura do corpo (GUIZZO, 2005).

Figura 1: Parede Abdominal Anterior



Fonte: NETTER, 2004.

Contudo, se faz de extrema importância o fortalecimento da região abdominal, para evitar más posturas e desequilíbrios durante a marcha.

2.3 BIOMECÂNICA ABDOMINAL

Os músculos da parede abdominal anterior estão fixos nas costelas, no esterno e na pelve. A ação desses músculos na coluna vertebral é indireta pois os mesmos não se fixam diretamente à coluna, ainda que exerçam alguma tração nas estruturas adjacentes (CAMPOS, 2002).

O músculo reto abdominal é um poderoso flexor do tronco (coluna vertebral) que tem por ação unir o apêndice xifóide à sínfise púbica, tornando tensa

a parede abdominal anterior e auxiliando a compressão do conteúdo abdominal (NORDIN & FRANKEL, 2003; GRAY, 1995).

Em relação a ação do reto abdominal, ao fixar a pelve o tórax se moverá no sentido da pelve, e ao fixar o tórax à pelve se moverá no sentido do tórax (KENDALL, 1995). O papel mais importante na correção da hiperlordose lombar vem da ação do reto abdominal, por ser um dos principais músculos que irão atuar no movimento de retroversão do quadril (KAPANDJI, 2000).

O reto do abdômen é também o principal músculo da flexão de tronco e auxilia também na flexão lateral do mesmo, sendo dividido em direito e esquerdo. Os músculos abdominais oblíquos, externos e internos, têm como funções principais a flexão e a flexão lateral do tronco, além da rotação envolta do eixo, para o lado oposto. O transverso do abdômen é o músculo mais profundo desse grupo e não participa diretamente de qualquer movimento devido à linha de tração e conexões tendíneas, sendo um músculo participante da mecânica respiratória e responsável pela manutenção da postura (RASCH & BURCK, 1999).

Nos músculos abdominais oblíquos interno e externo, a linha de tração lateral de um e da contra-lateral do outro funcionam e atuam juntos para causar uma rotação diagonal do tronco durante a flexão. A contração do oblíquo externo e interno do mesmo lado causa a inclinação lateral do tronco. Eles contraem-se para controlar a força de mobilização primária da gravidade durante a inclinação lateral para trás. Os oblíquos, junto com o reto do abdômen, dão estabilidade durante a rotação anterior da pelve sendo músculos posturais importantes (KISNER, COLBY; 2005).

A flexão do tronco é produzida pela contração concêntrica do oblíquo externo, do oblíquo interno do abdômen, psoas maior e menor. Se o tronco permanecer fixo, estes músculos levantam a parte anterior da pelve e alternam o grau de inclinação pélvica. Esses músculos portanto estão envolvidos na rotação e flexão lateral do tronco, bem como nas atividades funcionais envolvendo o abdômen (RACH, 1999; GERMAI, 1991 apud KELLERS, 2006).

2.4 ELETROMIOGRAFIA

A eletromiografia é uma técnica de monitoramento da condutibilidade elétrica das membranas excitáveis dos músculos, representando a medida dos potenciais de ação do sarcolema, como efeito de voltagem em relação ao tempo. O sinal eletromiográfico (EMG) é a soma de todos os sinais detectados na área analisada, podendo ser afetado por propriedades musculares, anatômicas e fisiológicas, assim como pelo controle do sistema nervoso periférico e a instrumentação utilizada para a aquisição dos sinais (ENOKA, 2000).

Os eletrodos são dispositivos de entrada e saída de corrente em um sistema elétrico. O eletrodo é o local de conexão entre o corpo e o sistema que adquirimos a informação, devendo ser colocado próximo ao músculo para que este possa captar sua corrente iônica. A área de interface eletrodo-tecido é chamada de superfície de detecção, a qual lhe comporta como um filtro passa-baixa cujas características dependem do tipo de eletrodo utilizado (MARCHETTI, DUARTE, 2006). O sinal EMG captado no corpo humano é um sinal analógico que deve ser convertido para um sinal digital, para assim poder ser analisado e registrado pelo computador (MARCHETTI & DUARTE, 2006).

Para a captação do sinal eletromiográfico se faz necessário o uso de eletrodos de superfície e/ou eletrodos intramusculares (MALTA et al., 2006). Os fisioterapeutas em geral são os usuários mais comuns na utilização da EMG como método de avaliação da função e da disfunção do sistema neuromuscular. No estudo de respostas musculares, frente a exercícios terapêuticos comumente realizados nos processos de reabilitação, a EMG cinesiológica tem sido muito utilizada em relação ao início e término da atividade, verificando o tipo de contração muscular e posição articular (FORTI, 2006).

3 FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA

3.1 TIPO DE PESQUISA

Segundo Vieira e Hosnne (2001), a área de conhecimento é ciências da saúde e subárea em Fisioterapia Dermato-funcional. Em relação à natureza, é aplicada. Quanto ao problema, é caracterizada como qualitativo e quantitativo.

No que tange aos objetivos de pesquisa, enquadram-se como de caráter exploratório, analítico, descritivo. Em relação aos procedimentos, é considerada como de levantamento bibliográfica e exploratória. Baseado no contexto acima, este estudo caracteriza-se como ensaio clínico, transversal e com amostra selecionada de forma aleatória cega;

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra será constituída por 12 voluntárias de raça branca, sedentárias, as quais apresentam gordura localizada na região abdominal e que não estejam realizando nenhum tipo de intervenção estética. As mesmas deverão atender aos critérios de inclusão e aderirem espontaneamente ao estudo por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (APÊNDICE I).

Assim, definem-se os critérios de inclusão são determinados por indivíduos do gênero feminino, sedentárias, com idade entre 20 a 30 anos, de raça branca, que apresentem gordura localizada na região abdominal e que não realizam qualquer tipo de tratamento estético e que estejam aptas a realizar a Plataforma Vibratória como único recurso terapêutico.

Os critérios de exclusão serão indivíduos com idade inferior a 20 ou superior a 30 anos, outra raça que não branca, gênero masculino, estar realizando qualquer tratamento estético e que estejam praticando alguma atividade física regularmente.

3.3 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa será realizada na Corpus Studio de Pilates e Fisioterapia situado na Rua Afonso Colodel 119, sala 01 Cidade Alta, Turvo – SC, sendo acompanhada pela orientadora e co-orientadora.

3.4 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS

Como instrumentos de pesquisa será utilizada uma ficha de avaliação dermato-funcional (APÊNDICE II) e um Questionário de Percepção Individual (APÊNDICE III) apreciada por 3 especialistas na área, composta por dados de identificação, hábitos de vida, características físicas, grau de força muscular da região abdominal e perimetria da região abdominal. Além da ficha de avaliação Dermato-Funcional, será realizada o controle da atividade elétrica do músculo, através do eletromiógrafo EMG SYSTEM DO BRASIL na região abdominal antes e após o tratamento proposto.

Também será realizada a captura de imagens fotográficas da região abdominal das participantes do estudo por meio de uma câmera fotográfica da marca SONY. Os registros fotográficos da região abdominal serão submetidos à tabulação gráfica por meio do software AUTOCAD. O procedimento terapêutico será realizado por meio da Plataforma vibratória da marca Plataforma Vibratória Plate Fitness Gym da BIOSHAPE ®conforme protocolo (ANEXO I): Frequência Inicial de 25 Hz, intensidade de 4 mm no tempo de 25 minutos.

3.5 PROCEDIMENTO PARA COLETA DE DADOS

Após a submissão do projeto de pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNESC e obtida a aprovação, a pesquisadora efetuará contato com a Corpus Studio de Pilates e Fisioterapia com o intuito de obter autorização (ANEXO I) para a realização do estudo. A pesquisadora entrará em contato com as pacientes por telefone, onde será agendada uma reunião para apresentar o presente projeto e

esclarecer as supostas dúvidas em relação ao tratamento proposto, as pacientes que estiverem de acordo com o protocolo de tratamento irão assinar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (APÊNDICE I). Identificadas as participantes e efetuada a randomização e definição da amostra, conforme citado nos critérios de inclusão, a pesquisadora realizará as avaliações iniciais das participantes, seguida da mensuração da atividade elétrica do músculo através da eletromiografia (ANEXO II). Para o procedimento da análise eletromiografica serão utilizados: algodão e álcool 70% para a septicemia do local, o posicionamento dos eletrodos a 1 cm de distância sobre o ventre muscular do músculo reto abdominal, na porção superior e inferior do mesmo.

Em seguida, será realizado o registro fotográfico do principal músculo da região abdominal, o reto abdominal. A captura da imagem será efetuada, sempre no mesmo local e com a mesma iluminação, com a participante em posição bípede, a uma distância de 40 cm à frente de um fundo branco, com a câmera posicionada em um tripé a 50 cm de distância da pele, não será utilizado flash nos registros. As fotos serão realizadas em vista anterior enfatizando-se no reto abdominal, a qual permanece em posição ortostática sem a contração muscular voluntária do abdômen e depois com a contração muscular voluntária da região abdominal.

Após o registro fotográfico as participantes do grupo experimental serão, então, submetidas à terapia com a Plataforma Vibratória.

O tratamento consiste em 12 sessões, realizadas 2 vezes por semana, em dias alternados, com duração de 30 minutos cada sessão. O protocolo é iniciado pelo alongamento dos principais grupos musculares, seguidas das posturas da Plataforma Vibratória tais como: posição ortostática, posição sentada e simulação do exercício para os músculos da parede abdominal.

Em um primeiro momento iniciará o tratamento com a Plataforma Vibratória utilizando os seguintes parâmetros: frequência de 25 Hz, a intensidade de 4 mm e o tempo aproximado de 60 segundos acima da plataforma, resultando uma sessão de 30 minutos, como descrito no protocolo, (APÊNDICE V). Estes dados foram escolhidos de acordo com a literatura para o fortalecimento da Região do Abdômen. No entanto os valores irão ser redefinidos de acordo com a evolução de cada paciente.

3.6 PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DE DADOS

Como método de análise de dados será realizado o agrupamento das informações coletadas na pesquisa, confecção de gráficos e tabelas, utilizando recursos como Word e Excel da Microsoft.

Os dados serão ainda transportados para o software SPSS, versão 17.0, para fins de análise estatística adequada.

Baseando-se no referencial teórico desenvolvido, nos questionários aplicados, na eletromiografia e registro de imagens será possível realizar análises e discussões sobre os dados obtidos, que serão estabelecidos precedendo às considerações finais, seguidas das referências, anexos e apêndices.

5 ORÇAMENTO

MATERIAIS	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
Eletrodos	40 unidades	R\$ 3,70	R\$ 148,00
Aparelho	1 aparelho	Já existente	-
Impressão fichas	70 unidades	0,10	R\$ 7,00
Câmera Fotógrafa	1 unidade	Já existente	-
Not Book HP	1 unidade	Já existente	-
Combustível para deslocamento	40 km	R\$ 2,25	R\$ 90,00
Curso de capacitação	1	R\$ 1.150,00	R\$ 1.150,00
Caneta Esferográfica	2 unidades	R\$ 3,00	R\$ 6,00
TOTAL			R\$ 1.401,00

Os gastos deste estudo serão de responsabilidade da pesquisadora.

REFERÊNCIAS

- BANKOFF, A. D. P. e FURLANI, J. **Estudo Eletromiográfico dos Músculos Reto Abdominal e Oblíquo Externo**. Ver. Brás. Ciênc. Morfol., Vol. 2 , Nº. 2, p 48-54, 1985.
- BANKOFF, A. D. P. e FURLANI, J. **Estudo Eletromiográfico dos Músculos Reto Abdominal e Oblíquo Externo em Diversos Exercícios, na Posição de Decúbito Dorsal**. Rev. Bras. Ciências Esporte, Vol. 7 , Nº. 2, p 69-74, 1986.
- BATISTA , M; WALERSTEIN F; DIAS M; SILVA G; UGRINOWITSCH C, et al. **Efeitos do Treinamentos com Plataformas Vibratórias**. *R. bras. Ci e Mov.* 2007; 15(3): 103-113.
- CAMARGO D, BEIER G, BEZERRA K, GODINHO M, ARAÚJO S. **ANÁLISE DO MÚSCULO RETO ABDOMINAL. Pós graduação Lato-Sensu em Musculação e Treinamento da Força – Universidade Gama Filho** sd.
- CARMINATI**, Fábila Liliã Luciano. Metodologia científica e da pesquisa. Criciúma, SC: Lider, 2001. 93 p.
- EPPERSON T. **THE EFFECT OF WHOLE BODY VIBRATION PLATFORM TRAINING ON HAMSTRING FLEXIBILITY**. Department of Exercise Sciences, 2009.
- FACHINA R. **Ganho de força e potencia musculares com o treinamento vibratório**. Centro de estudos de Fisiologia do Exercício, 2006.
- FORTI, F. **Análise do Sinal Eletromiográfico em Diferentes Posicionamentos, Tipos de Eletrodos, Ângulos Articulares e Intensidades de Contração**. 2005. 146 f. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba.
- GOUVEIA K, CAVALCANTE E. **O MÚSCULO TRANSVERSO ABDOMINAL E SUA FUNÇÃO DE ESTABILIZAÇÃO DA COLUNA LOMBAR**. *Fisioter. Mov.* 2008 jul/set;21(3):45-50.
- GHIMARÃES, A. C. S. e CRESCENTE, L. A. B. **Eletromiografia de Exercícios Abdominais: Um Estudo Piloto**. Rev Bras. Ciências Esporte, Vol. 6, Nº. 1, p 110-116, 1984.
- GUIZZO, João. **Anatomia Humana**. 1ª Ed. São Paulo: Ática, 2005.

PEL J, BAGHERI J, DAM L, EMONS G, HOREMAN H, STAM H, STEEN J, et al. **Platform accelerations of three different whole-body vibration devices and the transmission of vertical vibrations to the lower limbs.** Journal homepage: Medical Engineering & Physics. 2009; 1531-8

HAMILL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M. **Bases Biomecânicas do Movimento Humano.** São Paulo: Ed. Manole, 1999.

JUHA KIISKI, J; HEINONEN,A; JÄRVINEN,T; KANNUS,P; SIEVÄNEN H. **Transmission of Vertical Whole Body Vibration to the Human Body.**American Society for Bone and Mineral Research, 2008, Volume 23, Number 8.

KISNER, Carolyn; COLBY, Lynn Allen. **Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas.** 4ª. Ed São Paulo: Ed. Manole, 2005.

KONIN, J. G. **Cinesiologia Prática para Fisioterapeutas.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

LOPES S, BRONGHOLI K. **A utilização da corrente russa no tratamento da flacidez muscular abdominal.** Estudo realizado no centro de estudos do curso de Fisioterapia da Unisul – SC, sd.

MARCHETTI, P. H.; DUARTE, M. **Instrumentação em Eletromiografia.** 2006.

MELLO, P. R. B. de. **Teoria e Prática dos Exercícios Abdominais.** Ed Manole, São Paulo, 1083.

MILANI G; AMADO S; FARAH E. **Fundamentos da Fisioterapia dermatofuncional: revisão de literatura.**FISIOTERAPIA E PESQUISA 2006; 13 (1): 37-43.

NETTER, Frank H. **Atlas de Anatomia Humana.** 3.ed Porto Alegre: Artmed, 2004.

NORDIN, M.; FRANKEL, J. A. **Biomecânica Básica do Sistema Musculoesquelético.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

ORTOLAN R, REIS G, MAGRO L, KOEKE P, PARIZOTTO N, CLIQUET A. **Tratamento de terapia vibratória em pacientes com espasticidade.** Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v.18, n.1, p. 67-74, jan./mar., 2005.

POLÓNYOVA A, HLAVACKA F. **Human Postural Responses to Different Frequency Vibrations of Lower Leg Muscles.**Institute of Normal and Pathological

Physiology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovak Republic. *Physiol. Res.* 50: 405-410, 2001

RONNESTAD B. **Comparing the performance-enhancing effects of squats on a vibration platform with conventional squats in recreationally resistance-trained men.** *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2004, 18(4), 839–845.

SOBOTTA, Johannes; PUTZ, Reinhard; PABST, Reinhard. Sobotta, **Atlas de Anatomia Humana: Quadros de Músculos, Articulações e Nervos**. 22^a Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.



SOUZA C, **Incidência de diástase de reto abdominal no período de pós parto mediato em puérperas do alojamento conjunto do hnscc tubarão/sc.** Trabalho de conclusão de curso da Universidade do Sul de Santa Catarina, 2006.

TORVINEN S, KANNUS P, SIEVÄÄNEN H, JAÄRVINEN T, PASANEN M, et al. **Efeito da exposição vibratória na performance muscular e no equilíbrio corporal. Estudo crossover aleatório.** Escola Médica e Instituto de Tecnologia Médica, Universidade de Tampere, 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE I

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

	UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC FISIOTERAPIA DERMATO-FUNCIONAL	
---	---	---

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidada para participar como voluntária em uma pesquisa. Após ser esclarecida sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra do pesquisador responsável. Caso não aceite, você não será penalizado de forma alguma.

Título: Análise dos Efeitos da Plataforma Vibratória no Fortalecimento da Região do Platô Abdominal.

Acadêmica responsável: Jéssica Silveira dos Santos

Orientadora: Ms Ariete Inês Minetto

Os avanços na área da saúde ocorrem através de estudos como este, por isso a sua participação é importante. O objetivo deste estudo é Verificar os efeitos da Plataforma Vibratória no fortalecimento da região platô abdominal. Caso você participe, será necessário realizar uma avaliação Dermato Funcional da região do abdômen, análise eletromiográfica do reto do abdômen, bem como uma avaliação de percepção individual e a coleta de imagens na região. A seguir, você iniciará o Programa, que consiste em duas sessões semanais, durante quatro semanas na Corpus Studio de Pilates e Fisioterapia, onde serão atendidas individualmente pela acadêmica, orientadora e co-orientadora, para fazerem o uso Plataforma Vibratória que terá duração de 30 minutos. Não será feito nenhum procedimento que traga risco a sua vida, ou a sua saúde geral. Com o tratamento poderão surgir resultados benéficos como melhora do fortalecimento abdominal bem como a melhora de sua qualidade de vida.

Você poderá ter todas as informações que quiser e também deixar de participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo no seu atendimento. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que toda a despesa necessária para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade.

Seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo.

Eu _____ abaixo assinado, concordo em participar do estudo: **Análise dos Efeitos da Plataforma Vibratória no Fortalecimento da Região do Platô Abdominal.**

Fui devidamente informado e esclarecido pela acadêmica Jéssica Silveira dos Santos, sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade ou interrupção do meu tratamento.

Consentimento da participação da pessoa como sujeito



Eu, _____,

RG/CPF nº _____

Criciúma, _____ de 2011.

APÊNDICE II

Ficha de Avaliação Fisioterapêutica em Dermato Funcional

	UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC FISIOTERAPIA DERMATO-FUNCIONAL	
---	---	---

Ficha de avaliação físico- funcional

Dados de Identificação:

Nome: _____

Endereço: _____

Idade: _____ Sexo: () feminino

() masculino

Telefone: _____ E-mail: _____

Profissão: _____ Estado civil: _____

Anamnese

História clínica

Patologias prévias:

Medicamentos em uso: _____

Consome bebidas alcoólicas: () Não. () Sim Freqüência: _____

Fuma: () Não () Sim. Freqüência: _____

Refere sintomas de STRESS/ANSIEDADE? () Não () Sim.

Quais são? () Ansiedade () Insônia () Mãos e pés frios

() Mudança de apetite () outros.

Qualidade do sono? () Boa () Regular () Ruim () Péssima

Temperatura do Banho: () Frio () Morno () Quente

Prática de atividade física: () Não. () Sim

Qual: _____ Freqüência: _____

Ingestão líquida média: _____ litros/dia

Faz dieta alimentar restritiva () Não () Sim Qual? _____

História Ginecológica e obstétrica

Menopausa: () Não () Sim

Faz reposição hormonal: () Não () Sim Há quanto tempo? _____

Método contraceptivo: () Não () Sim Qual tipo: _____

Sintomatologia menstrual:

() Cefaléia () Mastalgia () Fadiga () Dores nas pernas

() Cólicas () Desconforto pélvico () Irritabilidade e ansiedade (TPM)

Número de gestações: _____ Tipo de parto: _____

Ganho de peso médio durante as gestações: _____

História cirúrgica: () Sim () Não

Tipo de procedimento: _____ Data: _____

Cirurgião responsável: _____

Cirurgias anteriores: _____

Tratamentos estéticos anteriores: () Sim () Não

Tipo: _____

Duração: _____

Objetivos: _____

Resultados: _____

Exame Físico

Sinais clínicos

Altura: _____ cm Peso: _____ Kg IMC: _____

FC: _____ cm P.A.S: _____ mmHg FR: _____

Inspeção:

Coloração da pele: _____

Fístulas () Sim. Locais: _____

Manchas () Sim. Locais: _____

Hematomas () Sim. Locais: _____

Equimoses () Sim. Locais: _____

Fibroses () Sim. Locais: _____
Edemas () Sim. Locais: _____
Linfeedemas () Sim. Locais: _____
Ptoses () Sim. Locais: _____
Sulcos () Sim. Locais: _____
Depressões () Sim. Locais: _____
Cicatrizes () Sim. Locais: _____
Varizes () Sim. Locais: _____
Outros: _____

Palpação

Dor à palpação: () Não () Sim Locais: _____
Edemas: () Não () Sim. Locais: _____
Linfeedemas: () Sim. Locais: _____
Alterações de temperatura da pele: () Não () Sim Locais: _____
Nódulos subcutâneos: _____

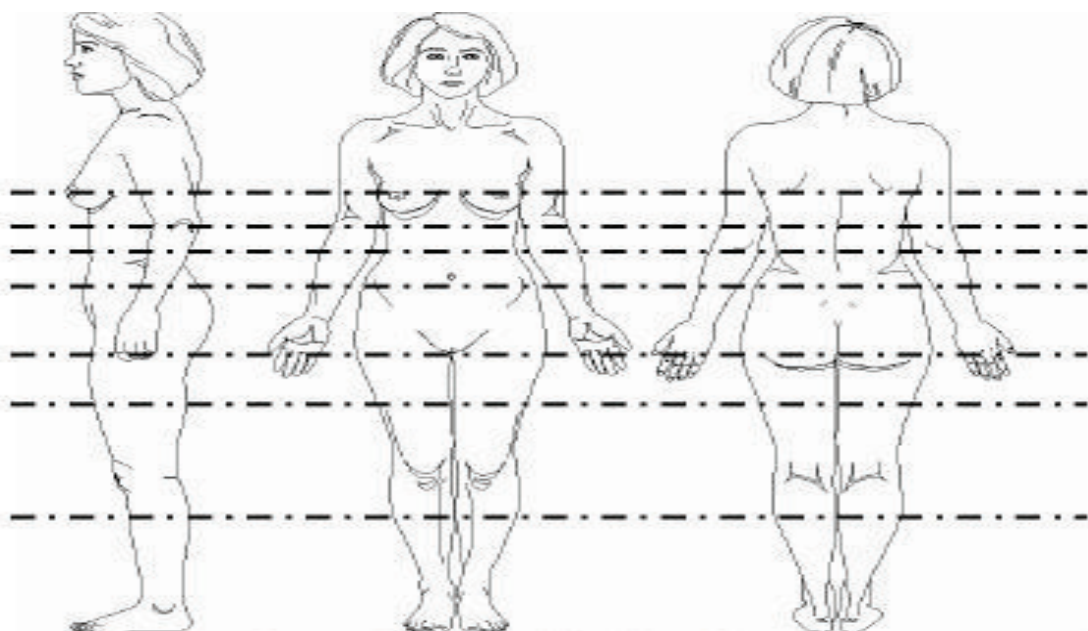
Flacidez muscular

Abdominais: () normal () alterado
Adutores de quadril: () normal () alterado
Abdutores de quadril: () normal () alterado

Flacidez de pele

Coxa anterior: () Presente () Ausente
Coxa posterior: () Presente () Ausente
Coxa lateral: () Presente () Ausente
Glúteos: () Presente () Ausente
Abdômen anterior: () Presente () Ausente
Flancos abdominais lateral: () Presente () Ausente

Gordura localizada (assinalar locais no desenho abaixo)



Perimetria - Segmento mensurado:

Cintura (Cicatriz umbilical)



Antes da 1ª sessão	Última sessão
05 cm acima	05 cm acima
10 cm acima	10 cm acima
Cicatriz umbilical	Cicatriz umbilical
05 cm abaixo	05 cm abaixo
10 cm abaixo	10 cm abaixo

Medida realizada no dia da avaliação: ____/____/____.

Medida realizada no término do avaliação: ____/____/____.

APÊNDICE III

Questionário de Percepção Individual

	UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC FISIOTERAPIA DERMATO-FUNCIONAL	
---	---	---

Questionário de Percepção Individual

DADOS DA PACIENTE

Nome: _____

Idade: _____

Profissão: _____

Endereço: _____

Fone: _____

Cidade: _____

E-mail: _____

Data da Avaliação: _____

1. Em relação ao protocolo utilizado para o tratamento você o considera:

- () Confortável
- () desconfortável
- () Rápido
- () Demorado
- () Doloroso
- () Indolor

2. Você notou alguma alteração no aspecto do seu abdômen ao término do tratamento?

- () Sim () Não

3. Se a resposta anterior for sim, a partir de qual sessão você começou a notar alguma diferença na melhora do fortalecimento do abdomen?

- ☐ 1ª Sessão ☐ 2ª Sessão ☐ 3ª Sessão ☐ 4ª Sessão ☐ 5ª Sessão
☐ 6ª Sessão ☐ 7ª Sessão ☐ 8ª Sessão ☐ 9ª Sessão ☐ 10ª Sessão

4. Que outra alteração você pode observar?

- ☐ Diminuição do acúmulo de gordura na região abdominal;
☐ Melhora na flacidez do abdômen;
☐ Melhora do funcionamento intestinal e eliminação de líquidos;
☐ Melhora do aspecto geral do abdomen.

5. Você sentiu-se satisfeita com o tratamento?

- ☐ Pouco satisfeita
☐ Satisfeita
☐ Muito satisfeita
☐ Insatisfeita
☐ Muito insatisfeita

6. Indicaria o tratamento realizado a outras pessoas?

- ☐ Sim ☐ Não

7. Como pretende realizar a manutenção do fortalecimento abdominal?

- ☐ Utilizando aulas de Plataforma Vibratória
☐ Utilizando Exercícios específicos orientados
☐ Utilizando Fisioterapia Dermato-funcional;
☐ Utilizando academia;
☐ outros.Citar _____

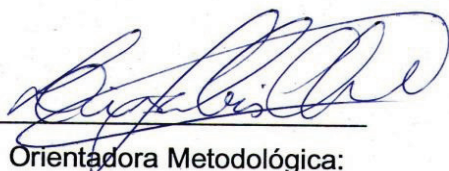
APÊNDICE IV

Autorização da Instituição

AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

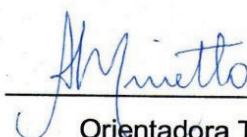
Eu, Jéssica Silveira dos Santos acadêmica do curso de Fisioterapia, venho através deste solicitar autorização para realização do trabalho de conclusão de Curso intitulado: **"ANÁLISE DOS EFEITOS DA PLATAFORMA VIBRATÓRIA NO FORTALECIMENTO DA REGIÃO DO PLATÔ ABDOMINAL"**

O presente estudo caracterizará os efeitos da Plataforma Vibratória em indivíduos com gordura localizada na região abdominal respeitando todos os direitos de pesquisas realizadas com seres humanos, conforme a resolução CNS 196/96.



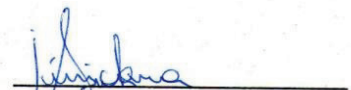
Orientadora Metodológica:

Profª. Ms. Lisiane Fabris

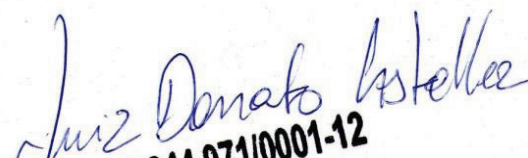


Orientadora Técnica:

Profª. Ms. Ariete Minetto



Acadêmica: Jéssica Silveira dos Santos





CNPJ: 12.044.971/0001-12
Luiz Donato Casteller
CORPUS- Studio de Pilates e
Fisioterapia
Rua: Afonso Colodel N° 63 Sala: 01
CEP: 88.930-000 TURVO - SC

Autorizada aplicação da
pesquisa pelos Autores.
02/03/2011

APÊNDICE V

Apreciação do Protocolo de Reabilitação e Treinamento na Plataforma Vibratória

	UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC FISIOTERAPIA DERMATO-FUNCIONAL	
---	---	---

Apreciação do Protocolo de Reabilitação e Treinamento na Plataforma Vibratória

O Protocolo de treinamento na Plataforma Vibratória, o qual consta de aquecimento, fortalecimento, alongamento sendo que, ao final dos atendimentos as voluntárias participam de 60 segundos sob a Plataforma desenvolvendo a massagem e ou relaxamento conforme o programa de tratamento proposto pela pesquisadora. A amostra composta de 06 mulheres as quais realizam os atendimentos em uma frequência de 02 sessões semanais perfazendo um total de 12 sessões, com duração de 30 minutos cada, as quais seguem conforme protocolo abaixo descrito.

A descrição do protocolo segue composta de imagens ilustrativas, as quais foram retiradas da apostila do material fornecido pelo Instituto de Medicina TAO Pilates, em março de 2011, onde a pesquisadora realizou a formação/treinamento para que fosse desenvolvido seu estudo. O registro de seu certificado foi fornecido pela instituição supra citada contando com 12 horas/aula teórico e prático.

Seguem abaixo o detalhamento dos passos desenvolvidos pela autora na execução da Reabilitação e Treinamento na Plataforma Vibratória.

1º Passo AQUECIMENTO: (Alternando os exercícios conforme os atendimentos).

- Baixa intensidade e baixa frequência.
- Duração 30 segundos.
- Todos os grupos musculares

/



2º Passo FORTALECIMENTO

- INICIANTES – PEQUENOS GRUPOS MUSCULARES
- Duração- 30-40 segundos
- Freqüência baixa
- Intensidade intermediaria – P3-P5





3º Passo ALONGAMENTO

Duração- 30-40 segundos

Frequencia baixa

Intensidade ALTA – P5-P7



4º Passo MASSAGEM/ RELAXAMENTO

Duração- 60 segundos



Frequência baixa

Intensidade BAIXA – P1-P4



APÊNDICE VI

APRECIÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

	UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE UNESC CURSO DE FISIOTERAPIA DISCIPLINA DE TCC II	
---	---	---

Eu, Jéssica Silveira dos Santos, acadêmico da 9ª fase do curso de Fisioterapia da UNESC, da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II), venho através deste, solicitar a vossa colaboração para análise deste instrumento de pesquisa com vistas à sua validação. O mesmo será usado em pacientes que serão submetidas ao tratamento com a Plataforma Vibratória.

O presente trabalho de Conclusão de Curso intitula-se “**Análise dos efeitos da Plataforma Vibratória no fortalecimento da região platô abdominal**”. O referido estudo está sob orientação técnica da Profª. **Ariete Inês Minetto** e tem como finalidade analisar os efeitos da Plataforma Vibratória no fortalecimento da região platô abdominal. Este estudo será realizado na Clínica Corpus Studio de Pilates e Fisioterapia, com a aplicação da Plataforma Vibratória duas vezes por semana, durante cinco semanas, totalizando 10 (dez) sessões. As pacientes serão avaliadas antes e após as 10 sessões da Plataforma Vibratória.

Assim, será utilizado, como instrumento de pesquisa, esta ficha para coleta dos dados a serem estudados e outra ficha de satisfação das pacientes após o tratamento proposto.

Agradeço antecipadamente,

Acadêmica: Jéssica Silveira dos Santos

Professora Orientadora: Ariete Inês Minetto

Telefone: (048) 9143 – 3722 / email: j.sillveira@yahoo.com.br

Profissional Avaliador: Anna Paula D. Fernandes



Parecer: (x) válido () não válido () válido com correções

Ass: Anna Paula D. Fernandes

Data: 03 / 03 / 2011.

Não Válido			Pouco Válido				Válido		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 <input checked="" type="checkbox"/>

Confuso			Pouco Claro				Claro		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 <input checked="" type="checkbox"/>

	UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE UNESC CURSO DE FISIOTERAPIA DISCIPLINA DE TCC II	
---	---	---

VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

Eu, Jéssica Silveira dos Santos, acadêmico da 9ª fase do curso de Fisioterapia da UNESC, da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II), venho através deste, solicitar a vossa colaboração para análise deste instrumento de pesquisa com vistas à sua validação. O mesmo será usado em pacientes que serão submetidas ao tratamento com a Plataforma Vibratória.

O presente trabalho de Conclusão de Curso intitula-se “**Análise dos efeitos da Plataforma Vibratória no fortalecimento da região platô abdominal**”. O referido estudo está sob orientação técnica da Profª. **Ariete Inês Minetto** e tem como finalidade analisar os efeitos da Plataforma Vibratória no fortalecimento da região platô abdominal. Este estudo será realizado na Clínica Corpus Studio de Pilates e Fisioterapia, com a aplicação da Plataforma Vibratória duas vezes por semana, durante cinco semanas, totalizando 10 (dez) sessões. As pacientes serão avaliadas antes e após as 10 sessões da Plataforma Vibratória.

Assim, será utilizado, como instrumento de pesquisa, esta ficha para coleta dos dados a serem estudados e outra ficha de satisfação das pacientes após o tratamento proposto.

Agradeço antecipadamente,

Acadêmica: Jéssica Silveira dos Santos

Professora Orientadora: Ariete Inês Minetto

Telefone: (048) 9143 – 3722 / email: j.silveira@yahoo.com.br

Profissional Avaliador: Guelin Vicente



Parecer: (X) válido () não válido () válido com correções

Ass: Guelin Vicente

Data: 01 / 03 / 11.

Não Válido			Pouco Válido				Válido		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Confuso			Pouco Claro				Claro		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

	UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE UNESC CURSO DE FISIOTERAPIA DISCIPLINA DE TCC II	
---	---	---

VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

Eu, Jéssica Silveira dos Santos, acadêmico da 9ª fase do curso de Fisioterapia da UNESC, da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II), venho através deste, solicitar a vossa colaboração para análise deste instrumento de pesquisa com vistas à sua validação. O mesmo será usado em pacientes que serão submetidas ao tratamento com a Plataforma Vibratória.

O presente trabalho de Conclusão de Curso intitula-se “**Análise dos efeitos da Plataforma Vibratória no fortalecimento da região platô abdominal**”. O referido estudo está sob orientação técnica da Profª. **EAriete Inês Minetto** e tem como finalidade analisar os efeitos da Plataforma Vibratória no fortalecimento da região platô abdominal. Este estudo será realizado na Clínica da Corpus Studio de Pilates e Fisioterapia, com a aplicação da Plataforma Vibratória duas vezes por semana, durante cinco semanas, totalizando 10 (dez) sessões. As pacientes serão avaliadas antes e após as 10 sessões da Plataforma Vibratória.

Assim, será utilizada, como instrumento de pesquisa, esta ficha para coleta dos dados a serem estudados e outra ficha de satisfação das pacientes após o tratamento proposto.

Agradeço antecipadamente,

Acadêmica: Jéssica Silveira dos Santos

Professora Orientadora: Ariete Inês Minetto

Telefone: (048) 9143 – 3722 / email: j.sillveira@yahoo.com.br

Profissional Avaliador: 

Parecer: ☒ válido ☐ não válido ☐ válido com correções

Ass: 

Data: 17 / 03 / 2011.

Não Válido			Pouco Válido				Válido		
1	2	3	4	5	6	7	8	9 <input checked="" type="checkbox"/>	10

Confuso			Pouco Claro				Claro		
1	2	3	4	5	6	7	8	9 <input checked="" type="checkbox"/>	10

ANEXO

ANEXO I

Autorização da utilização do Eletromiografo



CURSO DE FISIOTERAPIA
CLÍNICA DE FISIOTERAPIA DA UNESC



Acadêmico: Jélica Silveira dos Santos

Fase: 9ª

Orientador: Ariete Pinheiro Minetto

Eu, Acadêmico do Curso de Fisioterapia da UNESC, venho solicitar a retirada de aparelhos da Clínica de Fisioterapia da UNESC para realização de trabalho de conclusão de curso, sob a orientação do Professor acima identificado, que também assina o presente.

Materiais Retirados Eletromiografo / avaliação e reavaliação

Período de utilização: 10/05/11 a 16/06/11

Declaramos, ainda que estamos cientes, responsabilizamos por quaisquer danos com aparelho aqui retirado.

A. Minetto
Professor Orientador

Jélica Silveira
Acadêmico



A. Minetto
Prof. Ms Ariete Minetto
Coordenação Clínica Fisioterapia - UNESC
Fone: (48) 3431-2654

autorizada a retirada
nos dois datas com
acompanhamento do
bolsista do LARSI/UNEC.
06/04/11

CAPÍTULO II – ARTIGO CIENTÍFICO

ANÁLISE DOS EFEITOS DA PLATAFORMA VIBRATÓRIA NO FORTALECIMENTO DA REGIÃO PLATÔ ABDOMINAL

Analysis of the effects of Vibrating Platform in strengthening the abdominal region plateau.

Jéssica Silveira dos Santos¹

Marjane Daros²

Ariete Inês Minetto³

Resumo

Introdução: Recentemente, foram desenvolvidos aparelhos produtores de vibração, denominados plataformas vibratórias, os mesmos são utilizados em clínicas de estéticas, academias além de treino físico que produzem efeitos satisfatórios tais como, fortalecimento muscular, melhora da circulação sanguínea, drenagem linfática e tônus muscular. Estes tem estimulado o público feminino que tem recorrido a métodos e técnicas na expectativa de obter resultados para seus problemas relacionados à estética. **Objetivo:** verificar os efeitos da plataforma vibratória no fortalecimento da região do platô abdominal. **Materiais e métodos:** a presente pesquisa é caracterizada como experimental, de ensaio clínica randomizada exploratória e descritiva, que contou com 06 pacientes do sexo feminino com idade entre 20 e 30 anos e que apresentavam fraqueza muscular da região abdominal, como terapêutica utilizou-se a plataforma vibratória como único tratamento estético. **Resultados:** conclui-se que a aplicação da Plataforma Vibratória apresentou resultados satisfatórios, embora a perimetria e eletromiografia, não apresentaram diferença estatisticamente significativa.

Palavras Chaves: Plataforma Vibratória, platô abdominal, fortalecimento.

Abstract

Introduction: Recently, we developed vibration producing devices, called vibrating platforms, they are used in aesthetic clinics, as well as physical training academiess that produce satisfactory effects such as muscle strength, improves blood circulation, lymphatic drainage and muscle tone. This has stimulated the female audience that has resorted to methods and techniques in the hope of obtaining results for their problems related to aesthetics. **Objective:** To investigate the effects of the vibrating platform to strengthen the abdominal region of the plateau. **Materials and methods:** This research is characterized as experimental, randomized clinical trials exploratory and descriptive, which included 06 female patients aged between 20 and 30 years and who had muscle weakness in the

abdominal region, was used as a therapeutic vibrating platform as the only aesthetic treatment.

Results: we conclude that the implementation of the Platform Vibrating satisfactory results, although the perimeter and electromyography showed no statistically significant difference.

Keywords: Vibrating Platform, plateau abdominal strengthening.

¹ Acadêmica do Curso de Fisioterapia na Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, SC – Brasil, j.silveira@yahoo.com.br

² Fisioterapeuta Graduada pela Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma, SC – Brasil, marjanederos@yahoo.com.br

³ Mestre em Educação pela Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma, SC – Brasil, ariete@unesc.net

Introdução

Atualmente o público feminino tem recorrido a métodos e técnicas da área de estética na expectativa de obter resultados para seus problemas relacionados à beleza. Isso motivou uma grande revolução na indústria de cosméticos e aparelhos da estética, assim como na pesquisa e introdução de novos conceitos que, quando eleitos e aplicados convenientemente, proporcionaram resultados que atendam aos anseios dos pacientes e profissionais⁽¹⁾.

O padrão de beleza tem sofrido modificações no qual a preocupação com adiposidade e a irregularidade da pele mostram-se inaceitáveis. Com toda essa exigência da sociedade, muitas mulheres tem se esquecido de pensar inicialmente na saúde e sendo somente após considerada a questão estética.

A musculatura abdominal é de extrema importância para as funções de sustentação e contenção do conteúdo abdominal, além de possuir papel de destaque na postura normal da pelve, sendo responsável indiretamente pela curvatura da coluna lombar e de grande importância na postura do corpo^(2,3).

A vibração pode ser entendida como o movimento alternado de um corpo sólido em relação ao seu centro de equilíbrio, ou ainda, como um movimento de característica oscilatória que se repete em torno de uma posição de referência^(4,5,6,7).

Recentemente, foram desenvolvidos aparelhos produtores de vibração, denominados plataformas vibratórias, os quais segundo seus fabricantes apresentam-se eficientes para a reabilitação física e na melhora do desempenho físico quanto os métodos convencionais de

terapia estética⁽⁸⁾. Essas plataformas vibratórias estão se tornando cada vez mais populares em clínicas fisioterápicas de todo país^(9, 10).

O apelo por padrões estéticos beiram à perfeição, a gordura localizada constitui-se em uma queixa recorrente nos consultórios de Fisioterapia Dermato-funcional e pode interferir sobre o bem estar físico e psíquicosocial dos indivíduos^(4,25).

Contudo, acredita-se que com a utilização de recursos estéticos, sendo eles a Plataforma Vibratória, estes irão contribuir para melhorar na circulação do corpo, oferecendo desta forma ganho na oxigenação e nutrição celular, fornecendo ainda força, resistência, condicionamento físico e bem estar biopsicossocial. Como objetivo propõe-se verificar os efeitos da plataforma vibratória no fortalecimento da região platô abdominal.

Materiais e Métodos

A pesquisa foi desenvolvida, segundo autores^(13,14), a área de conhecimento é ciências da saúde e a subárea em Fisioterapia Dermato-funcional. Em relação à natureza, é aplicada. Quanto ao problema, é caracterizada como qualitativo e quantitativo. Baseado no contexto acima, este estudo caracteriza-se como ensaio clínico, transversal e com amostra selecionada de forma aleatória cega.

O estudo foi realizado na Corpus Studio de Pilates e Fisioterapia, sendo a amostra composta de 06 voluntárias, no período de agosto a setembro de 2011. O mesmo foi aprovado pelo Comitê de Ética (CEP) sob o parecer número 79/2011.

Como instrumento de pesquisa foi utilizado:

Avaliação Fisioterapêutica: Inicialmente as participantes foram devidamente avaliadas, obtendo medidas como peso e estatura, teste de força muscular da região abdominal e perimetria, utilizando uma avaliação Fisioterapêutica Dermatofuncional.

Avaliação da força muscular do músculo reto abdominal: a força muscular do reto abdominal inferior foi avaliada através da eletromiografia (EMG) de superfície verificando o sinal elétrico do músculo reto abdominal. A EMG é uma técnica de monitoramento da atividade elétrica das membranas excitáveis, representando a medida dos potenciais de ação do sarcolema, como efeito de voltagem em função do tempo.

Avaliação da Percepção individual após o tratamento vibratório: Após o término da aplicação do protocolo as participantes foram submetidas à aplicação de um Questionário de Percepção individual o qual serviu como indicador pessoal na avaliação dos resultados.

Registro de Imagens: As avaliações foram registradas por meio de uma câmera digital fotográfica da marca Sony durante o tratamento.

A amostra foi submetida à divisão dos grupos feita aleatoriamente sendo que 03 indivíduos foram submetidas à aplicação da Plataforma Vibratória conforme o protocolo sugerido e 03 indivíduos permaneceram no grupo controle sendo que estas não receberam nenhuma forma de intervenção ou tratamento.

Para a aplicação do protocolo as voluntárias do grupo com tratamento realizaram aquecimento utilizando-se de baixa intensidade, em uma média de 10 Hz, e baixa frequência equivalendo ao P1, com duração de 04 minutos em todos os grupos musculares, sendo que os indivíduos permaneceram em pé sobre a Plataforma Vibratória Nova Plate. Após o aquecimento, como opção de fortalecimento da região do platô abdominal, as participantes realizaram a proposta de exercícios descritos para os grupos musculares específicos do reto abdominal, onde estes foram realizados apresentando uma variação de 60 segundos para cada exercício sendo estes intercalados, com intervalos de 15 segundos, com uma frequência considerada alta e mantida em 22 Hz e uma intensidade considerada como P4 e P5, o que teve uma duração de aproximadamente 18 minutos. Seguiu-se ainda durante a aplicação do protocolo com exercícios de alongamento por 04 minutos, os quais foram realizados com duração de 40 segundos cada exercício a uma frequência considerada baixa de 15 Hz o que é esperado para exercícios de alongamento e uma intensidade adaptada em P2. Como último passo realizou-se a massagem ou relaxamento por 04 minutos, onde as participantes realizaram exercícios com duração de 60 segundos cada, em uma frequência baixa de 10 Hz e intensidade também consideradas baixas correspondendo ao P1 para término da atividade proposta.

Resultados

Todas as participantes da amostra completaram o estudo sem qualquer intercorrência. Não foi relatada nenhuma reação adversa subjetiva, nem fadiga exaustiva após o tratamento com a estimulação vibratória aplicada em um tempo total de 30 minutos. As mesmas referiram que a vibração de corpo inteiro foi “estimulante” principalmente para os membros inferiores e região abdominal. Sentiram o efeito da ação muscular na região abdominal e a denominaram como um “endurecimento” da musculatura do abdomen já nas sessões iniciais.

Como procedimento eleito para aplicação do protocolo com a Plataforma Vibratória Nova Plate realizou-se o aquecimento na posição ortostática, fortalecimento em DD (decúbito dorsal) com apoio dos pés e sem apoio destes e ainda em agachamento, o alongamento na posição ortostática seguidos de massagem ou relaxamento em DD com MsIs sobre a plataforma os quais seguem descritos na tabela 01.

Tabela 1. Modalidade, exercícios, frequência, duração do programa e intensidade de treinamento na plataforma vibratória para o fortalecimento da região do platô abdominal.

Modalidade	Exercício/Posição	Frequência (Hz)	Duração (min)	Intensidade
Aquecimento	Ortostática	10 Hz	04 min	P1
Fortalecimento	DD com apoio dos pés e sem/agachamento	22 Hz	18 min	P4/P5
Alongamento	Ortostática	15 Hz	04 min	P2
Massagem/relaxamento	DD com MsIs sobre a plataforma	10 Hz	04 min	P1

Quando descritas as amostras do grupo com tratamento podemos observar que em relação à descrição da perimetria apresentada na Tabela 02, as voluntárias de maneira geral obtiveram um discreto aumento da região abdominal, porém apenas uma medida feita a 10 cm acima da cicatriz umbilical da amostra corresponde a 3 cm. Em relação à média geral do grupo sem tratamento houve uma diminuição da perimetria durante a reavaliação nas medidas da cicatriz umbilical e nas medidas de 05 e 10 cm abaixo desta, mesmo que tenham se apresentado sem significância.

Tabela 2 – Avaliação da Perimetria a partir da cicatriz umbilical

Medida	Antes	Depois	Valor do P pariado	Valor P
10 cm acima				
Grupo com Tratamento	73,00 ± 2,65	70 ± 1,44	0,285	0,100
Grupo sem Tratamento	81,66 ± 6,43	82 ± 7,57	0,317	
05 cm acima				
Grupo com Tratamento	69,33 ± 3,51	70,50 ± 3,28	0,102	0,200
Grupo sem Tratamento	79,83 ± 8,01	80,17 ± 9,54	0,785	
Cicatriz umbilical				
Grupo com Tratamento	76,00 ± 6,25	78,00 ± 4,82	0,109	0,200
Grupo sem Tratamento	86,33 ± 8,50	86,17 ± 9,93	0,785	
05 cm abaixo				
Grupo com Tratamento	80,33 ± 5,77	82,17 ± 5,20	0,102	0,200
Grupo sem Tratamento	92,50 ± 7,47	91,33 ± 8,95	0,285	
10 cm abaixo				
Grupo com Tratamento	83,00 ± 6,25	83,33 ± 4,16	0,785	0,200
Grupo sem Tratamento	92,83 ± 5,05	92,00 ± 6,25	0,276	

Tabela 2 - Métodos para o Teste U de Mann-Whitney
Métodos para o Teste T de Wilcoxon

A Eletromiografia descrita na tabela 03 foi realizada antes e após o tratamento para verificar a força muscular do reto abdominal inferior de superfície onde a média inicial do grupo com tratamento no canal 03 foi de 60,71 RMS (média do sinal ratificado) e na reavaliação foi de 154,92 RMS. Para o canal 07 obtivemos uma coleta de 88,65 RMS inicial e 188,70 RMS.

Em relação ao grupo sem tratamento, observamos no canal 03 um valor de 55,64 RMS antes e na reavaliação foi de 50,73 RMS, sendo que para o canal 07 foi encontrado 55,31RMS inicial e 49,44 RMS após. O grupo com tratamento obteve como resultado inicial um aumento considerável em relação ao grupo controle o que nos sugere que houve ganho de massa muscular, notado através do “endurecimento” desta, relatado pelas pacientes e observado pela pesquisadora na reavaliação.

Tabela 3 – Avaliação da força muscular do músculo reto abdominal com EMG

Medida	Antes	Depois	Valor do P pariado	Valor P
Canal 03				
Grupo com Tratamento	60,71 ± 11,80	154,92 ± 20,4	0,109	0,100
Grupo sem Tratamento	55,64 ± 26,23	50,73 ± 18,76	0,285	
Canal 07				
Grupo com Tratamento	88,65 ± 16,81	188,70 ± 26,99	0,109	0,100
Grupo sem Tratamento	55,31 ± 34,00	49,44 ± 34,02	0,593	

**Tabela 3 - Métodos para o Teste U de Mann-Whitney
Métodos para o Teste T de Wilcoxon**

Discussão

A mídia e a publicidade agindo em conjunto com a indústria de cosmetologia estética estimulam e reforçam a cultura do ideal do “corpo magro” na sociedade contemporânea. Cirurgias plásticas, academias de ginástica, alimentos light ou diet e cosméticos servem como canais para a obtenção do tão propagado corpo esteticamente perfeito e atraente. Atualmente o perfil das mulheres que procuram tratamento estético enquadra-se pelo motivo de

apresentarem insatisfação com sua imagem corporal, desejando alterá-la para adequar-se aos padrões sociais impostos pela mídia.

Neste estudo pode-se observar que através da comparação visual das imagens, houve modificações no abdomen de todas as pacientes submetidas ao tratamento com a Plataforma Vibratória, sendo que as imagens do pós-tratamento apresentaram uma boa melhora no aspecto estético quando analisado pela pesquisadora. Foi possível verificar que com apenas 10 sessões os resultados foram satisfatórios, mesmo não sendo estatisticamente significativo, considerando que foram encontrados parâmetros onde a média foi de $p = 0,200$ e $p = 0,100$.

A importância da documentação fotográfica na medicina estética fornece ferramentas conceituais e práticas básicas para que o ato de fotografar seja executado de maneira fácil, confiável e eficiente ⁽¹⁵⁾.

Na comparação entre o antes e o pós-tratamento, dentre as diferenças verificadas apresentamos o aumento da região abdominal, que pode justificar o ganho de massa muscular ou o fortalecimento desta, observados através da mensuração com a perimetria.

Com relação aos ganhos de força, há a sugestão que as vibrações possam alterar a atividade eletromiográfica em longo prazo, no entanto, os estudos apontam que essas alterações só acontecem enquanto os estímulos estão sendo aplicados, sem ter nenhum efeito crônico ^(16,17). No entanto, não se pode afirmar que este tipo de treino ofereça uma vantagem sobre o treino tradicional, pois a maior parte dos estudos mostra que não há diferenças nos ganhos de força entre os treinos realizados com ou sem o uso da plataforma vibratória ⁽¹⁸⁾.

A análise dos dados da perimetria permitiu concluir que, a despeito da diversidade inerente às pacientes, e conforme alguns autores afirmam que a vibração produzida pela Plataforma Vibratória que atua no fortalecimento muscular pode fazer com que quase todas as unidades motoras (constituídas por um neurônio motor simples e a fibra muscular que este inerva) em um músculo, se contraíam de forma sincronizada, algo que não pode ser conseguido na contração voluntária. Isso permitiria o desenvolvimento de contrações musculares mais fortes, acompanhada de uma maior hipertrofia muscular, com o uso deste recurso ⁽¹⁹⁾.

Considerando a hipótese de que, de acordo com a pesquisa realizada, o grupo com tratamento submetido aos exercícios conforme o Protocolo proposto pela Plataforma Nova Plate, obteve um aumento considerável em relação à massa muscular do grupo sem tratamento.

O aumento da condutibilidade elétrica do músculo através da eletromiografia e alterações visíveis através do registro de imagens também foram evidenciados nas pacientes submetidas ao tratamento. Foi colocada a hipótese da estimulação mecânica de baixa

amplitude e alta-frequência do corpo inteiro ser um meio seguro e eficiente de melhorar a força muscular, o equilíbrio corporal e a competência mecânica do osso^(20, 21, 22, 23,24, 30).

Ao utilizarmos a frequência considerada alta e mantida em 22 Hz e uma intensidade considerada como P4 e P5, o que teve uma duração de aproximadamente 18 minutos corroboramos com a literatura na qual em uma revisão paritária publicada, uma única aplicação de forças de vibração de 10 min a uma frequência de 26 Hz, apresentou resultados com um aumento significativo temporário na força muscular de jogadoras de voleibol⁽²⁵⁾.

Vale salientar que uma das características interessante do treinamento vibratório é que ele usa cargas relativamente baixas em comparação com o treino convencional⁽²⁶⁾.

Conclusão

A partir dos resultados obtidos neste estudo, conclui-se que a aplicação da Plataforma Vibratória apresentou resultados satisfatórios⁽²⁷⁾, obtendo-se considerável efeito na melhora do aspecto do abdomen, bem como da satisfação pessoal das voluntárias se tratando de um treinamento aeróbico⁽²⁸⁾. Porém as demais variáveis como perimetria e eletromiografia, não apresentaram diferença estatisticamente significativa o que pode se considerar que este tipo de treinamento deve ser visto como uma variação e não como uma solução definitiva nem como uma substituição ao treinamento tradicional^(29,30). É importante ressaltar que se interligarmos outras terapêuticas, como reeducação alimentar e atividade física regular, pode-se obter resultados mais satisfatórios. Assim, tornam-se necessários novos estudos que permitam analisar a eficácia do Tratamento Vibratório com maior número de participantes considerando a escassez de trabalhos em relação ao tema.

Referências

1. GALLAGHER SP, KRYZANOWSKA R. **O método de pilates de condicionamento físico**. São Paulo: The Pilates Studio® do Brasil; 2000.
2. CAMARGO D, BEIER G, BEZERRA K, GODINHO M, ARAÚJO S. **ANÁLISE DO MÚSCULO RETO ABDOMINAL**. Pós graduação Lato-Sensu em Musculação e Treinamento da Força – Universidade Gama Filho sd.

3. GUIZZO, João. **Anatomia Humana**. 1ª Ed. São Paulo: Ática, 2005.
4. PARROTT, A. A. **The effects of pilates technique and aerobic conditioning on those elements of dance technique which affect the aesthetic quality of a dancer**. Thesis (M.F.A., Dance) - University of California, Irvine, 1992.
5. BATISTA , M; WALERSTEIN F; DIAS M; SILVA G; UGRINOWITSCH C, et al. **Efeitos do Treinamento com Plataformas Vibratórias**. *R. bras. Ci e Mov.* 2007; 15(3): 103-113.
6. WILCOCK IM, WHATMAN C, HARRIS N, KEOGH JW. **Vibration training: could it enhance the strength, power, or speed of athletes?** *J Strength Cond Res.* 2009 Mar;23(2):593-603
7. TORVINEN S, KANNUS P, SIEVAÄNEN H, JAÄRVINEN T, PASANEN M, et al. **Efeito da exposição vibratória na performance muscular e no equilíbrio corporal. Estudo crossover aleatório**. Escola Médica e Instituto de Tecnologia Médica, Universidade de Tampere, 2001.
8. ORTOLAN R, REIS G, MAGRO L, KOEKE P, PARIZOTTO N, CLIQUET A. **Tratamento de terapia vibratória em pacientes com espasticidade**. *Fisioterapia em Movimento*, Curitiba, v.18, n.1, p. 67-74, jan./mar., 2005.
9. JUHA KIISKI, J; HEINONEN,A; JÄRVINEN,T; KANNUS,P; SIEVÄNEN H. **Transmission of Vertical Whole Body Vibration to the Human Body**. *American Society for Bone and Mineral Research*, 2008, Volume 23, Number 8.
10. GUIRRO, Elaine Caldeira de Oliveira; GUIRRO, Rinaldo Roberto de J. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos-recursos-patologias**.3.ed São Paulo: Manole, 2002.
11. MILANI G; AMADO S; FARAH E. **Fundamentos da Fisioterapia dermatofuncional: revisão de literatura**. *FISIOTERAPIA E PESQUISA* 2006; 13 (1): 37-43.

12. MELLO, P. R. B. de. **Teoria e Prática dos Exercícios Abdominais**. Ed Manole, São Paulo, 1083.
13. CARMINATI, Fábila Liliã Luciano. **Metodologia científica e da pesquisa**. Criciúma, SC: Lider, 2001. 93 p.
14. VIEIRA; W.S. Hossne. **Metodologia científica para a área de saúde**. Rio de Janeiro, Campus, 2001.
15. FONSECA, Aureliano da; PRISTA, Luis Vasco Nogueira. **Manual de terapêutica dermatológica e cosmetologia**. São Paulo: Roca, 1984.
16. DELECLUSE C, ROELANTS M, DIELS R, KONINCKX E, VERSCHUEREN S. **Effects of whole body vibration training on muscle strength and sprint performance in sprint-trained athletes**. Int J Sports Med. 2005 Oct;26(8):662-8.
17. FACHINA R. **Ganho de força e potencia musculares com o treinamento vibratório**. Centro de estudos de Fisiologia do Exercício, 2006.
18. BANKOFF, A. D. P. e FURLANI, J. **Estudo Eletromiográfico dos Músculos Reto Abdominal e Oblíquo Externo**. Ver. Brás. Ciênc. Morfol., Vol. 2 , Nº. 2, p 48-54, 1985.
19. BANKOFF, A. D. P. e FURLANI, J. **Estudo Eletromiográfico dos Músculos Reto Abdominal e Oblíquo Externo em Diversos Exercícios, na Posição de Decúbito Dorsal**. Rev. Bras. Ciências Esporte, Vol. 7 , Nº. 2, p 69-74, 1986.
20. MELLO, P. R. B. de. **Teoria e Prática dos Exercícios Abdominais**. Ed Manole, São Paulo, 1083.
21. FORTI, F. **Análise do Sinal Eletromiográfico em Diferentes Posicionamentos, Tipos de Eletrodos, Ângulos Articulares e Intensidades de Contração**. 2005. 146 f. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba.

22. AHLBORG L, ANDERSSON C, JULIN P. **Whole-body vibration training compared with resistance training: effect on spasticity, muscle strength and motor performance in adults with cerebral palsy.** J Rehabil Med. 2006 Sep;38(5):302-8.
 23. BOVEZANI M. **Health effects of mechanical vibration.** G Ital Med Lav Ergon. 2005 Jan-Mar;27(1):58-64
 24. GUIZZO, João. **Anatomia Humana.** 1ª Ed. São Paulo: Ática, 2005.
 25. LEITE, M. E. F. **Documentação Fotográfica.** In: MAIO, M. **Tratado de Medicina Estética.** Vol III. São Paulo: Roca, 2004.
 26. BOSCO C, COLLI R, Introiini E et al., **Adaptive responses of human skeletal muscle to vibration exposure.** Clin Physiol (1999b).
 27. WILCOCK IM, WHATMAN C, HARRIS N, KEOGH JW. **Vibration training: could it enhance the strength, power, or speed of athletes?** J Strength Cond Res. 2009 Mar;23(2):593-603
 28. BOVEZANI M. **Health effects of mechanical vibration.** G Ital Med Lav Ergon. 2005 Jan-Mar;27(1):58-64
 29. LONGO GJ, FUIRINI NJ. **Estimulação elétrica para fortalecimento e alongamento muscular.** Curitiba: KLD Brosistemas Eq. Eletrônicos, 2000.
 30. RONNESTAD B. **Comparing the performance-enhancing effects of squats on a vibration platform with conventional squats in recreationally resistance-trained men.** Journal of Strength and Conditioning Research, 2004.
-
- (I) **Jéssica da Silveira dos Santos, Endereço: Rua Borges de Medeiros, 127- Bairro: Centro, CEP: 95560000 Torres/ Rio Grande do Sul, Celular: 51-9553-1430, E-mail: j.sillveira@yahoo.com.br**
 - (II) **Ariete Inês Minetto, Endereço: Av. Universitária, 1105 - Bairro Universitário CEP: 88806-000 - Criciúma / Santa Catarina Curso de Fisioterapia fone: (48) 3431-2652 E-mail: ariete@unesc.net**

CAPÍTULO III – NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA

Normas Editoriais

A Revista *Fisioterapia em Movimento* publica trimestralmente artigos científicos na área de Fisioterapia, na forma de trabalhos de pesquisa original e de trabalhos de revisão. Os artigos submetidos à Revista *Fisioterapia em Movimento* devem preferencialmente enquadrar-se na categoria de Artigos Científicos. Os estudos são apresentados na forma de Artigos Originais (oriundos de pesquisas inéditas com informações de materiais e métodos, discussão e resultados relatados de maneira sistemática), Artigos de Revisão (oriundos de estudos com delineamento definido e baseado em pesquisa bibliográfica consistente com análise crítica e considerações que possam contribuir com o estado da arte) e cartas ao Editor.

A Revista aceita submissão de manuscritos nas áreas de Fisioterapia e saúde humana, tais como: Análise do Movimento Funcional, Cinesiologia e Biomecânica, Cinesioterapia, Ensino em Fisioterapia, Ergonomia, Fisioterapia Cardiorrespiratória, Fisioterapia Dermatofuncional, Fisioterapia em Geriatria e Gerontologia, Fisioterapia Músculo-Esquelético, Fisioterapia Neurofuncional, Fisioterapia Preventiva, Fisioterapia Uroginecológica, Fundamentos da Fisioterapia e Recursos Terapêuticos Físicos Naturais, e Saúde Coletiva. Os artigos recebidos são encaminhados a dois revisores (pareceristas) para avaliação pelos pares (peer review).

Os editores coordenam as informações entre os autores e revisores, cabendo-lhes a decisão final sobre quais artigos serão publicados com base nas recomendações feitas pelos revisores. Quando recusados, os artigos serão devolvidos com a justificativa do editor. A Revista *Fisioterapia em Movimento* está alinhada com as normas de qualificação de manuscritos estabelecidas pela OMS e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), disponíveis em www.icmje.org. Somente serão aceitos os artigos de ensaios clínicos cadastrados em um dos Registros de Ensaios Clínicos recomendados pela OMS e ICMJE. Instruções aos autores: Os manuscritos deverão ser submetidos à Revista *Fisioterapia em Movimento* por meio do site na seção —submissão de artigos

Todos os artigos devem ser inéditos e não podem ter sido submetidos para avaliação simultânea em outros periódicos. É obrigatório anexar uma declaração assinada por todos os autores quanto à exclusividade do artigo, na qual constará endereço completo, telefone, fax e e-mail. Na carta de pedido de publicação, é obrigatório transferir os direitos autorais para a Revista *Fisioterapia em Movimento*.

Afirmações, opiniões e conceitos expressados nos artigos são de responsabilidade exclusiva dos autores. Trabalhos que contenham resultados de estudos humanos e/ou animais somente serão aceitos para publicação se estiver claro que todos os princípios de ética foram utilizados na investigação (enviar cópia do parecer do comitê de ética). Esses trabalhos

devem obrigatoriamente incluir uma afirmação de que o protocolo de pesquisa foi aprovado por um comitê de ética institucional. (Reporte-se à Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, que trata do Código de Ética da Pesquisa envolvendo Seres Humanos). Para experimentos com animais, considere as diretrizes internacionais Pain, publicada em: PAIN, 16: 109-110, 1983.

Quando utilizados estudos/atividades envolvendo pessoas, deverá ser encaminhada uma autorização assinada e datada pelo envolvido no estudo, ou seu responsável legal, autorizando a publicação da imagem. Os pacientes têm o direito à privacidade, o qual não pode ser infringido sem um consentimento esclarecido. Em caso de utilização de fotografias de pessoas/pacientes, estas não podem ser identificáveis ou as fotografias devem estar acompanhadas de permissão específica escrita para uso e divulgação das imagens. O uso de máscaras oculares não é considerado proteção adequada para o anonimato. É imprescindível o envio da declaração de responsabilidade de conflitos de interesse manifestando a não existência de eventuais conflitos de interesse que possam interferir no resultado da pesquisa.

Contato

Revista Fisioterapia em Movimento Clínica de Fisioterapia Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Rua Imaculada Conceição, 1155, Prado Velho

CEP 80215-901, Curitiba, PR, Brasil

e-mail: revista.fisioterapia@pucpr.br

Telefone: +55(41) 3271-1608

Forma e preparação dos manuscritos

A Revista Fisioterapia em Movimento recebe artigos das seguintes categorias:

Artigos Originais: oriundos de resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual, sua estrutura deve conter: Introdução, Materiais e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, Referências. O texto deve ser elaborado com, no máximo, 6.000 palavras e conter até 5 ilustrações.⁵⁹

Artigos de Revisão: oriundos de estudos com delineamento definido e baseado em pesquisa bibliográfica consistente com análise crítica e considerações que possam contribuir com o estado da arte (máximo de 8.000 palavras e 5 ilustrações). Os manuscritos devem ser submetidos pelo site na seção —submissão de artigos|. Os trabalhos devem ser digitados em Word for Windows, fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 respeitando o número de palavras de cada manuscrito, incluindo referências, ilustrações, quadros, tabelas e gráficos. O número máximo permitido de autores por artigo é seis.

As ilustrações (figuras, gráficos, quadros e tabelas) devem ser limitadas ao número máximo de cinco (5), inseridas no corpo do texto, identificadas e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos. A arte final, figuras e gráficos devem estar em formato .tiff. Envio de ilustrações com baixa resolução (menos de 300 DPIs) pode acarretar atraso na aceitação e publicação do artigo.

Os trabalhos podem ser encaminhados em português ou inglês. Abreviações oficiais poderão ser empregadas somente após uma primeira menção completa. Deve ser priorizada a linguagem científica.

Deverão constar, no final dos trabalhos, o endereço completo de todos os autores, afiliação, telefone, fax e e-mail (atualizar sempre que necessário) para encaminhamento de correspondência pela comissão editorial.

Outras considerações:

- sugere-se acessar um artigo já publicado para verificar a formatação dos artigos publicados pela revista;
- todos os artigos devem ser inéditos e não podem ter sido submetidos para avaliação simultânea em outros periódicos (anexar carta, assinada por todos os autores, na qual será declarado tratar-se de artigo inédito, transferindo os direitos autorais e assumindo a responsabilidade sobre aprovação em comitê de ética, quando for o caso.);
- afirmações, opiniões e conceitos expressados nos artigos são de responsabilidade dos autores;
- todos os artigos serão submetidos ao Comitê Editorial da revista e, caso pertinente, à área da Fisioterapia para avaliação dos pares;
- não serão publicadas fotos coloridas, a não ser em caso de absoluta necessidade e a critério do Comitê Editorial.⁶⁰

No preparo do original, deverá ser observada a seguinte estrutura: Cabeçalho Título do artigo em português (LETRAS MAIÚSCULAS em negrito, fonte Times New Roman, tamanho 14, parágrafo centralizado), subtítulo em letras minúsculas (exceção para nomes próprios) e em inglês (somente a primeira letra do título em maiúscula, as demais palavras em letras minúsculas – exceção para nomes próprios), em itálico, fonte Times New Roman, tamanho 12, parágrafo centralizado. O título deve conter no máximo 12 palavras, sendo suficientemente específico e descritivo.

Apresentação dos autores do trabalho Nome completo, titulação, afiliação institucional (nome da instituição para a qual trabalha), vínculo (se é docente, professor ou está vinculado a alguma linha de pesquisa), cidade, estado, país e e-mail.

Resumo estruturado / Structured Abstract

O resumo estruturado deve contemplar os tópicos apresentados na publicação. Exemplo: Introdução, Desenvolvimento, Materiais e métodos, Discussão, Resultados, Considerações finais. Deve conter no mínimo 150 e máximo 250 palavras, em português/inglês, fonte Times New Roman, tamanho 11, espaçamento simples e parágrafo justificado. Na última linha, deverão ser indicados os descritores (palavras-chave/keywords). Para padronizar os descritores, solicitamos utilizar os Thesaurus da área de saúde (DeCS) (). O número de descritores desejado é de no mínimo 3 e no máximo 5, sendo representativos do conteúdo do trabalho.

Corpo do Texto

- **Introdução:** Deve apontar o propósito do estudo, de maneira concisa, e descrever quais os avanços que foram alcançados com a pesquisa. A introdução não deve incluir dados ou conclusões do trabalho em questão.
- **Materiais e métodos:** Deve ofertar, de forma resumida e objetiva, informações que permitam que o estudo seja replicado por outros pesquisadores. Referenciar as técnicas padronizadas.
- **Resultados:** Devem oferecer uma descrição sintética das novas descobertas, com pouco parecer pessoal.
- **Discussão:** Interpretar os resultados e relacioná-los aos conhecimentos existentes, principalmente os que foram indicados anteriormente na introdução. Esta parte deve ser apresentada separadamente dos resultados.⁶¹
- **Conclusão ou Considerações finais:** Devem limitar-se ao propósito das novas descobertas, relacionando-as ao conhecimento já existente. Utilizar apenas citações indispensáveis para embasar o estudo.
- **Agradecimentos:** Sintéticos e concisos, quando houver.
- **Referências:** Devem ser numeradas consecutivamente na ordem em que são primeiramente mencionadas no texto.
- **Citações:** Devem ser apresentadas no texto, tabelas e legendas por números arábicos entre parênteses.

Exemplos: —o caso apresentado é exceção quando comparado a relatos da prevalência das lesões hemangiomatosas no sexo feminino (6, 7)^{||} ou —Segundo Levy (3), há mitos a respeito dos idosos que precisam ser recuperados^{||}.

Referências

Todas as instruções estão de acordo com o Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (Vancouver), incluindo as referências. As informações encontram-se disponíveis em: (). Recomenda-se fortemente o número mínimo de referências de 30 para artigos originais e de 40 para artigos de revisão. As referências deverão originar-se de periódicos que tenham no mínimo o Qualis desta revista ou equivalente.

Artigos em Revistas- Até seis autores Naylor CD, Williams JI, Guyatt G. Structured abstracts of proposal for clinical and epidemiological studies. J Clin Epidemiol. 1991; 44:731-37.

Mais de seis autores: Listar os seis primeiros autores seguidos de et al. Parkin DM, Clayton D, Black RJ, Masuyer E, Friedl HP, Ivanov E, et al Childhood leukaemia in Europe after Chernobyl: 5 year follow-up. Br J Cancer. 1996;73:1006-12.

Suplemento de volume Shen HM, Zhang QF. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. Environ Health Perspect. 1994; 102 Suppl 1:275-82.

Suplemento de número62 Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women's psychological reactions to breast cancer. Semin Oncol. 1996;23(1 Suppl 2):89-97.

Artigos em formato eletrônico

Al-Balkhi K. Orthodontic treatment planning: do orthodontists treat to cephalometric norms. J Contemp Dent Pract. [serial on the internet] 2003 [cited 2003 Nov. 4]. Available from: URL: www.thejcdp.com.

Livros e monografias

- Livro

Berkovitz BKB, Holland GR, Moxham BJ. Color atlas & textbook of oral anatomy. Chicago: Year Book Medical Publishers; 1978. - Capítulo de livro Israel HA. Synovial fluid analysis. In: Merril RG, editor. Disorders of the temporomandibular joint I: diagnosis and arthroscopy. Philadelphia: Saunders; 1989. p. 85-92.

- Editor, Compilador como Autor

Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

- Livros/Monografias em CD-ROM CDI, clinical dermatology illustrated [monograph on CD-ROM], Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2 nd ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.

- Anais de congressos, conferências congêneres Damante JH, Lara VS, Ferreira Jr O, Giglio FPM. Valor das informações clínicas e radiográficas no diagnóstico final. Anais X Congresso Brasileiro de Estomatologia; 1-5 de julho 2002; Curitiba, Brasil. Curitiba, SOBE; 2002.

Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress of Medical Informatics; 1992 Sept 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p. 1561-5.

Trabalhos acadêmicos (Teses e Dissertações)

Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis: Washington Univ.; 1995.63

É importante que, durante a execução do trabalho, o autor consulte a página da revista online (http://www.pucpr.br/pesquisa_cientifica/revistas_cientificas.php) e verifique a apresentação dos artigos publicados, adotando o mesmo formato. Além de revisar cuidadosamente o trabalho com relação às normas solicitadas: tamanho da fonte em cada item do trabalho, numeração de página, notas em número arábico, a legenda de tabelas e quadros, formatação da página e dos parágrafos, citação no corpo do texto e referências conforme solicitado.

O português e/ou inglês do trabalho. E, por fim, se todos os autores citados constam nas Referências e no final do trabalho. NOTA: Fica a critério da revista a seleção dos artigos que deverão compor os fascículos, sem nenhuma obrigatoriedade de publicá-los, salvo os selecionados pelos pares Revista Fisioterapia em Movimento, ISSN 0103-5150 e-ISSN 1980-5918.